

PHYLOGÉNIE DES INSECTIVORES.

Par Roger SABAN.

On s'accorde aujourd'hui à reconnaître l'origine commune des Métathériens et des Euthériens dans les Pantothériens, au Jurassique. Ces petits Mammifères pré-placentaires, proto-insectivores, sont connus par leur mandibule et leur crâne, d'un type primitif. La denture comporte généralement 7 à 8 molaires trituberculaires (4 à 5 chez les Paurodontidés) par hémi-machoire. Les supérieures ont deux cuspides principales bien développées, l'une interne, l'autre externe représentant le paracone et le métacone fusionnés en un amphicone ; une ou plusieurs autres cuspides sont plus ou moins importantes. Les inférieures ont un trigonide formé de trois cuspides inégales, et, un talonide sans bassin généralement pourvu d'une seule cuspid. Cependant la famille aberrante des Docodontidés présente trois cuspides au talonide et une cuspid cingulaire supplémentaire sur le trigonide, en avant de la crête qui joint le paraconide au métaconide (SIMPSON, 1929).

Dans une récente révision des Insectivores fossiles et actuels nous avons constaté trois grands groupes qui paraissent rattachés indépendamment aux Pantothériens.

Le premier groupe réunit en deux phylums des types dont la morphologie crânienne est très semblable. En général le crâne, tubulaire, présente un museau très allongé et une portion cérébrale réduite, avec des crêtes développées. La voûte palatine est triangulaire. Les fosses ptérygoides et les arcades zygomatiques sont absentes. La bulle auditive reste largement ouverte. Cependant deux familles très spécialisées d'animaux fouisseurs se détachent respectivement des deux phylums constituant ce groupe, d'une part les Chrysochloridés, d'autre part les Talpidés. Leurs représentants possèdent une arcade zygomatique faible mais continue¹, une bulle auditive entièrement close et un crâne cérébral plus globuleux avec des crêtes atténuées. Les Talpidés sont adaptés au maximum à la vie fouisseuse (membres spécialisés à outrance). La morphologie dentaire, très caractéristique, est typique du groupe. Les incisives sont développées et souvent très spécialisées, tandis que les prémolaires sont réduites. Les molaires ont des cuspides très pointues.

1. Chez les Talpidés l'os molaire est très réduit, chez les Chrysochloridés il ne semble pas exister (MULLER, 1935).

Sur les molaires supérieures, l'hypocone reste faible ou absent. Des crêtes aiguës rejoignent les cuspides externes (paracone et métacone) aux cuspides cingulaires accessoires (styles). Deux types sont alors représentés, suivant que le paracone et le métacone sont très voisins l'un de l'autre, voire même fusionnés, ou largement séparés. Dans le premier cas il n'y a pas de mésostyle et les crêtes ont la forme d'un V, ce qui avait permis à GILL (1885) de définir le sous-Ordre des Zalambdodontes. Dans le deuxième cas, il existe un mésostyle, et, chacune des deux cuspides (paracone, métacone) possède une crête antérieure et une crête postérieure qui se réunissent pour donner à l'ensemble l'aspect d'un W. Pour les formes possédant ce dernier caractère GILL (1885) avait créé le sous-Ordre des Dilambdodontes. Toutefois ces deux types de molaires ne s'opposent pas totalement, car la famille des Nyctitheriidés, ancêtres des Soricidés et des Talpidés — représentants par excellence des Dilambdodontes — est restée au stade zalambdodonte. Le type dilambdodonte serait donc un caractère secondairement acquis. Les molaires inférieures sont tuberculo-sectoriales avec un trigonide très élevé et un talonide réduit.

Ce groupe constitue un nouveau sous-ordre, celui des **SORICOMORPHES**.

Le deuxième groupe, exclusivement fossile, se caractérise par des formes ayant acquis des particularités ne se retrouvant dans aucune autre famille d'Insectivores. Il comprend les Mixodectidés et les Apatemyidés. Dans l'ensemble ces fossiles ont une morphologie primitive, à part l'allure générale du crâne de certains Apatemyidés très spécialisés, qui prend une forme globuleuse avec une face réduite. La mandibule est courte et robuste. La morphologie dentaire est très spéciale. Deux des incisives supérieures et inférieures se développent énormément, elles possèdent chacune une forte racine s'implantant très obliquement et atteignant vers l'arrière le niveau des molaires. Les canines sont très réduites ou absentes. Les prémolaires subissent une réduction de leur nombre qui devient remarquable chez les Apatemyidés. La $P \frac{4}{4}$ est submolariforme. Les molaires supérieures, trituberculées avec un faible cingulum et un faible hypocone, ont une tendance très nette à la formation de conules. Les molaires inférieures possèdent un talonide bas et un trigonide peu élevé. Sur ce dernier les cuspides internes sont réduites. Chez les Apatemyidés l'extrémité antérieure du trigonide devient carrée, cette tendance s'observe chez les Mixodectidés.

Ce groupe représente un nouveau sous-ordre, celui des **MIXODECTOMORPHES**.

Le troisième groupe, dans lequel entrent les Pantolestoidés et les Erinaceoidés, possède de nombreux caractères qui le différencient des deux groupes précédents. Dans l'ensemble, le crâne est large avec de

fortes crêtes d'insertions musculaires. Le crâne cérébral reste peu volumineux mais n'est pas tubulaire, tandis que la face est encore importante ; le museau devient beaucoup plus large et moins long que chez les représentants du premier groupe. L'arcade zygomatique est complète et robuste. La morphologie dentaire leur est très spéciale. Les incisives sont encore développées mais n'atteignent pas les dimensions de celles des types du premier et surtout du deuxième groupe. Les prémolaires sont de dimensions réduites sauf les $P \frac{4}{4}$ molariformes. Les molaires supérieures, avec leurs fortes euspides coniques deviennent presque carrées par l'adjonction d'un fort hypocone. Les styles sont bien développés de même que les conules, mais il n'y a pas de mésostyle. Les molaires inférieures possèdent un trigonide peu élevé au-dessus du talonide large. L'hypoconulide est toujours présent sur toutes les molaires chez les Pantolestidés¹, tandis qu'il ne subsiste que sur la M_3 chez les Eri-naceoïdés. De toute façon il est beaucoup plus fort que chez les représentants des deux premiers groupes, lorsqu'il existe chez eux.

Pour ce groupe nous créons le nouveau sous-ordre des ERINACEOMORPHES.

Un quatrième groupe, comprenant les Macroscelidoïdés (séparés en deux sous-familles : Macroscelidiné, Rhynchocyoniné) est d'affinité douteuse. Il s'éloigne des Insectivores, par la présence de molaires à tendances toechodonte (FRECHON, 1931. — FRIANT, 1935) et par une ostéologie spéciale, qui les rapproche des Ongulés. Par la composition de la bulle auditive et le trajet du système carotidien il rappelle cependant le type insectivore (SABAN, 1954). Limité au Pléistocène et à l'actuel, ce groupe ne peut se raccorder qu'à un rameau latéral, d'où seraient issus les Ongulés.

Depuis HUXLEY (1880) les Insectivores sont considérés comme l'origine des divers Ordres de Placentaires. Mais les restes fossiles sont si sporadiques qu'il est souvent difficile de suivre les phylums.

SORICOMORPHES :

Le premier groupe des Insectivores est constitué par : les Deltatheridoïdés, les Chrysochloroïdés, les Tenrecoidés², les Nesophontidés³, et les Soricoidés.

La famille des Deltatheroïdés, la plus ancienne connue de ce

1. Un hypoconulide constant, moins bien individualisé, existe également sur toutes les molaires des Didelphodontinés (Paléocène inf. — Eocène moyen) mais leur M_3 est réduite, leur canine fort développée et leur morphologie dentaire différente dans l'ensemble.

2. Ces trois super-familles sont groupées sous le nom de Zalambodontes.

3. Les Nesophontidés doivent être élevés au rang de super-famille : les Nesophontoidés.

groupe synthétique (Crétaé supérieur de Mongolie), forme un type primitif par la présence sur les molaires d'un paracone et d'un métacone non encore complètement séparés (GRÉGORY SIMPSON, 1926). Ce phylum se poursuit jusqu'à l'Éocène où il disparaît après avoir pu donner les Créodontes et par là même les Carnivores (MATTHEW, 1927). Il se rattacherait par des formes hypothétiques aux Pantothériens tels qu'*Amphitherium* (GRÉGORY, 1951).

Un stade plus évolué et dérivant directement des Deltatheriidés se retrouve chez *Palaeoryctes* du Paléocène moyen (SIMPSON, 1928). Sur les molaires supérieures trituberculaires, la séparation entre le paracone et le métacone s'accroît. La morphologie de la région auditive devient typiquement insectivore (MATTHEW, 1913). Ce stade serait à la base des Tenrecoïdés et des Chrysochloroïdés.

Les Chrysochloroïdés, connus à partir du Pléistocène représenteraient une lignée latérale aberrante, de laquelle se rapprochent les formes fossiles incertaines de l'Oligocène et du Miocène inférieur : *Necrolestes*, *Cryptoryctes*, *Arctoryctes*, qui semblent se situer sur le phylum des Edentés les plus primitifs, les Palaeonodontes. En effet ces formes sont difficiles à classer et paraissent avoir de nombreuses affinités avec les Edentés et les Insectivores, principalement les Chrysochloroïdés (SCOTT, 1905. — REED, 1954). Parmi les Palaeonodontes, *Epoicotherium* de l'Oligocène inférieur a été longtemps considéré comme un Chrysochloroïde typique (MATTHEW, 1906. — GRÉGORY, 1910). A part la forme des alvéoles dentaires son crâne est très semblable à celui de *Chrysochloris* (SIMPSON, 1927).

Les Tenrecoïdés actuels comprennent plusieurs familles : Tenrecoïdés, Potamogalidés, Solénodontidés. Ces familles, sauf les Solénodontidés dont on connaît des types intermédiaires (Apternodontidés), n'existent pas à l'état fossile, tout au moins antérieurement au Pléistocène. Elles se rattachent toutes directement au genre *Palaeoryctes* (MATTHEW, 1913). Les Potamogalidés sont restés par leur morphologie dentaire les plus proches du type ancestral ; les Solénodontidés ont au contraire évolués différemment par l'intermédiaire de formes éocènes hypothétiques très voisines de *Microp-ternodus* (Oligocène inférieur), desquelles se serait détaché un rameau très spécialisé : les Apternodontidés (SCHLAIKJER, 1933).

Les Nésophontidés du Pléistocène possèdent dans leur morphologie très primitive de nombreux caractères communs avec les Tenrecoïdés (dents) et les Soricoidés (morphologie cranienne) tout en restant cependant plus archaïques. Ils proviendraient d'un groupe plus primitif que celui des Zalambdodontes (ANTHONY, 1918). Il se peut que ce type ayant peu évolué au cours des temps ait été représenté par des formes ancestrales, antérieures au Paléocène, communes aux Tenrecoïdés et aux Soricoidés, comme le suggérait LECHE (1907).

Parmi les Soricoidés la famille des Nyctitheriidés, du Paléocène

moyen à l'Eocène moyen, n'a pas encore acquis les caractères de spécialisations que l'on retrouve chez les Soricidés et les Talpidés. Très primitifs, non différenciés, ils constituent un groupe synthétique duquel s'élèvent les Soricidés, les Talpidés et peut-être les Cheiroptères (SIMPSON, 1937). Ils ont conservé certains caractères des Zalambdodontes, aussi pourrait-on les rattacher basalement aux ancêtres des Tenrecoidés et des Nésophontidés que nous venons d'envisager. MATTHEW (1909) leur trouve également des similitudes avec les Marsupiaux, ce qui paraît plausible car le groupe hypothétique dont nous venons de parler serait plus proche des Pantothériens que les plus primitifs Zalambdodontes, auxquels nous connaissons aussi certaines tendances marsupiales. Or nous savons que les Marsupiaux sont issus des Pantothériens.

Se détachant des Nyctitheriidés, les Talpidés sont déjà très spécialisés lorsque les premières formes apparaissent à l'Eocène supérieur (*Amphidozotherium*). Ils continuent leur faible évolution échelonnée par les genres *Mygatalpa* (Oligocène supérieur) et *Proscapanus* (Miocène moyen) jusqu'aux Talpinés actuels. De ces deux genres se détachent respectivement les Desmaninés (SCHREUDER, 1940) et vraisemblablement les Condyluriné¹. D'autre part, il semble bien que la sous-famille des Scalopinés dérive du tronc des Talpinés au début de l'Oligocène, voire à l'Eocène, mais de toute façon antérieurement à l'apparition de *Geotrypus*². En effet le premier genre connu, *Proscalops* de l'Oligocène supérieur a conservé sur le crâne et la mandibule un certain nombre de caractères des Soricidés (MATTHEW, 1901). Ce rameau serait donc assez voisin du point de bifurcation des Talpidés et des Soricidés.

La deuxième branche issue des Nyctitheriidés constitue les Soricidés. Ces derniers sont représentés depuis l'Eocène supérieur par *Saturninia*, type très primitif situé sur la lignée qui mène vers le type *Sorex* déjà pleinement réalisé à l'Oligocène supérieur, mais plus archaïque que les formes modernes (STEHLIN, 1940). Dans ce phylum le genre *Crocidosorex* de l'Oligocène supérieur présente un mélange de caractères de *Sorex* et de *Crocidura* (LAVOCAT, 1951); aussi pourrait-il être à la base des Crociduriné³ qui par la suite, se sont différenciés des Soricinés par l'absence de pigment dentaire et la réduction du nombre des prémolaires. *Heterosorex* du Miocène moyen offre des analogies avec certains Talpidés d'Extrême-Orient. Présentant déjà les spécialisations des Soricinés (GAILLARD, 1915) avec un mélange de caractères primitifs et évolués il se

1. GAILLARD (1899) fait de *Proscapanus* l'ancêtre de *Scapanus*, mais sa morphologie dentaire rappelle davantage celle de *Crocidura*.

2. *Geotrypus* de l'Oligocène moyen présente cependant un humérus moins spécialisé que celui de *Talpa* (LAVOCAT, 1951), il aurait certains rapports avec celui des Scalopinés, par exemple *Scaptonyx* (Miocène supérieur).

rapprocherait de *Blarina* (STIRTON, 1930), et plus précisément de *Domnina* (PATTERSON-MAC GREW, 1937) d'où il aurait pu dériver. Cependant en raison de son exodaenodontie¹ développée et ses caractères morphologiques exceptionnels, VIRET (1951) crée pour lui la sous-famille des Heterosoricinés dans laquelle entrerait *Amblycoptus* du Pliocène inférieur (KORMOS, 1926). Ce dernier, plus évolué par la réduction du nombre de dents, présente une exodaenodontie plus importante, et devient ainsi spécialisé à outrance. La réduction du nombre des molaires à deux est un caractère que l'on retrouve dans divers phylums (Erinacéidés, Dimyлідés, Macroscelididés).

MIXODECTOMORPHES :

Le deuxième groupe des Insectivores comprend : les Mixodectoidés et les Apatemyidés².

La famille des Mixodectidés, d'affinité variable suivant les Auteurs, mise dans les Primates par COPE (1883) et WORTMANN (1903), dans les Rongeurs par MATTHEW (1897) et OSBORN (1902) qui définit un sous-Ordre des Proglires, est finalement considérée comme faisant partie des Insectivores par MATTHEW (1909). D'une morphologie très primitive, typiquement insectivore, ils s'écartent cependant des autres groupes. Ils ne se rapprochent de certains genres de Primates que par des caractères variables et aberrants chez ces derniers. Leurs affinités avec les Rongeurs se manifestent par l'accroissement des incisives, mais ce phénomène se retrouve dans tous les Ordres (SIMPSON, 1937). Il est probable que cette famille, connue du Paléocène moyen à l'Eocène supérieur soit comprise dans un phylum qui diverge du stock des Placentaires primitifs de type insectivore (SIMPSON, 1937). Par eelà même on pourrait voir leur souche proche des Pantothériens.

Les Apatemyidés dont les restes sont connus du Paléocène moyen à l'Oligocène inférieur, possèdent comme les Mixodectidés certaines convergences avec les Primates, en particulier avec les Plésiadapidés ; ils conservent les principaux caractères typiques des Insectivores : trou mentonnier postérieur sous M¹ ou M², morphologie de la mandibule et des molaires, spécialisation des dents antérieures (MATTHEW-GRANGER, 1915). Ils sont très semblables aux Mixodectidés par leurs incisives très développées partiellement recouvertes d'émail. Toutefois comme le dit MATTHEW (1909) la dentition seule ne permet pas de différencier avec certitude les Insectivores et les Primates de l'Eocène. Ainsi certaines affinités dans la structure

1. L'exodaenodontie caractérise l'hypertrophie des molaires qui surplombent le corps de la mandibule du côté labial (HURZELER, 1944).

2. Les Apatemyidés doivent être élevés au rang super-famille : les Apatemyioidés.

des molaires, entre les Apatemyidés et les Plésiadapidés, suggèrent à SIMPSON (1935) une base commune à ces deux groupes. Toutefois JEPSEN (1934) les définit comme un groupe nettement séparé des Plésiadapidés, constituant des séries structurales diversement spécialisées. D'après leurs caractères communs avec les Mixodectidés il est fort probable que les Apatemyidés dérivent de ces derniers après leur différenciation du stock des proto-placentaires (Pantothériens) comme l'entrevoient MATTHEW et GRANGER (1915); peut-être des Paurodontidés, famille des Pantothériens ayant une mandibule courte et robuste, de larges molaires non comprimées en nombre réduit (4 ou 5).

ERINACEOMORPHES :

Le troisième groupe d'Insectivores comprend les Pantolestoidés et les Erinaceoidés.

Dans une étude récente SHIKAMA (1947) décrit une portion de mandibule avec ses trois molaires, du Jurassique supérieur de Mandchourie, sous le nom d'*Endotherium* et pour lequel il crée la famille des Endotheriidae. Ce genre, rattaché par lui aux Zalambdalestidés, possède de larges molaires subégales ($M \frac{3}{3}$ n'est pas réduite), presque carrées avec un trigonide plus haut que la talonide. Le trigonide possède en plus du paraconide, du protoconide et du métaconide un tubercule cingulaire supplémentaire que l'Auteur appelle parastyle. Le talonide est faiblement bassiné avec des cuspidés bien distinctes les unes des autres; en plus de l'hypoconide et de l'entoconide toutes les molaires conservent un hypoconulide aussi important que les deux autres cuspidés. Si l'on compare ce genre avec les Pantolestidés, nous observons que tous ces caractères se retrouvent chez eux et principalement chez *Besseocetor* du Paléocène supérieur¹. D'autre part nous avons signalé, au début de cet exposé, dans la famille des Docodontidés (Pantothériens) la présence: d'un trigonide avec une cuspide cingulaire supplémentaire qui pourrait correspondre au parastyle d'*Endotherium*; d'un talonide non bassiné, tricuspide avec un hypoconulide constant sur toutes les molaires. Cependant les quelques caractères de similitude entre *Endotherium* et *Zalambdalestes* invoqués par SHIKAMA, indiquent des affinités entre ces deux genres. Nous aurions donc avec ce fossile, d'une part un terme de passage des Docodontidés aux Pantolestidés dont le phylum s'est poursuivi du Paléocène à l'Eocène moyen en se spécialisant; d'autre part la possibilité d'une ramification vers les Zalambdalestidés. SIMPSON (1937) crée pour les Pantolestidés

1. *Endotherium* se rattache donc à cette famille et représente le Pantolestidé le plus ancien connu. La famille des *Endotheriidae* (SHIKAMA, 1947) prend alors rang de sous-famille: les *Endotheriinae*.

deux sous-familles : les Pantolestinés et les Pentacodontinés (Paléocène moyen). Ces derniers, légèrement différents, montrent des analogies partielles avec les Apheliscidés de l'Eocène inférieur. Aussi n'est-il pas impossible que ceux-ci représentent un embranchement éloigné du même groupe.

Les Leptictidés offrent de nombreuses ressemblances avec les Pantolestidés, tendances confirmées par les affinités entre *Zalambdalestes* et *Endotherium*. En effet, les caractères ostéologiques de *Zalambdalestes* (Crétacé supérieur) ont de nombreuses similitudes avec ceux des Leptictidés (formes du Crétacé supérieur à l'Oligocène moyen). Le plus ancien représentant de cette famille, constitué par la forme synthétique *Gypsonictops-Euangelistes* (SIMPSON, 1951), possède des molaires très semblables à celles de *Zalambdalestes* quoique un peu plus évoluées. Ce fossile montre également des tendances plus ou moins érinaceomorphes, tout en conservant des caractères communs avec les Pantolestidés. Il forme avec les Zalambdalestidés un complexe basal d'où seraient issus les Erinaceoidés sans en être leurs ancêtres directs. Le phylum des Leptictidés, dont la dentition est caractérisée par : la perte d'une incisive supérieure et inférieure, la molarisation de $P \frac{4}{4}$, des molaires inférieures tuberculo-sectoriales avec un paracone réduit et un grand hypocone, conserve de nombreux caractères fondamentaux primitifs des Erinaceoidés (cerveau, crâne et membres) (GREGORY, 1910). Les formes du Paléocène et de l'Eocène inférieur (*Diacodon*) ne sont pas éloignées de la lignée des Erinaceoidés, par la morphologie de la mandibule avec un condyle élevé, et celle des dents : $P \frac{4}{4}$ molariforme, molaires supérieures avec hypocone et conules. La racine des Erinaceoidés se trouverait donc entre les types paléocènes et crétacés que nous venons de citer.

Les Erinaceoidés sont à un stade plus évolué par la grande séparation entre le paracone et le métacone, et, par le grand développement de l'hypocone qui donne aux molaires supérieures une forme subcarrée. Ils se diversifient à partir de l'Eocène inférieur par de nombreuses spécialisations. *Entomolestes* (Eocène inférieur), mis dans les Echinorhynchidés (SIMPSON, 1945) est encore très voisin des Leptictidés (*Leptacodon*) du Paléocène moyen. Il a d'autre part une P_4 semblable à *Métacodon* et des molaires inférieures proches de *Tupaïodon* (PATTERSON et Mc GREW, 1937). Ainsi trois phylums se distinguent à partir de cette forme : 1° les genres encore peu spécialisés *Métacodon*, *Ankylodon*, groupés avec *Plesiosorex* et *Meterix* par BUTLER (1948) dans la famille des Metacodontidés¹ ; 2° les Echino-

1. Nous la considérerons par ses grandes affinités avec les Erinaceoidés comme une sous famille : les Metacodontinés.

soricinés ; 3^o les Erinaccinés. Les Metacodontinés constituent un rameau aberrant des Erinaccidés par la conservation d'un certain nombre de caractères des Leptictidés (hypocone réduit, paraconide développé). Les Echinisoricinés ont déjà acquis à l'Éocène supérieur (*Proterixoides*) les caractères dentaires de la famille, tout en restant primitifs. Ce dernier genre, proche de l'embranchement des Erinaccinés conserve des caractères communs aux deux sous familles (STOCK, 1935. — BUTLER, 1948). Les Erinaccinés sont déjà représentés par le type même de la famille au Miocène, tandis que les plus anciennes formes connues de l'Oligocène (*Tetracus* et *Tupaïodon*) possèdent des affinités avec les représentants d'une lignée intermédiaire entre les Echinisoricinés et les Erinaccinés. Ce dernier phylum, encore très primitif apparaît à l'Éocène supérieur avec *Neurogymnurus* qui semble apparenté aux Echinisoricinés par la morphologie dentaire. Il se continue par les genres *Galerix* et *Pseudogalerix* du Miocène supérieur (VIRET, 1938. — BOHLIN, 1942) et constituerait une transition entre les Echinisoricinés et les Erinaccinés. Des Erinaccinés se détache un rameau latéral avant l'Oligocène moyen. Le genre *Palérinaccus* (premier représentant connu) reste beaucoup plus primitif que les Erinaccinés par sa morphologie crânienne (VIRET, 1938) ; il représenterait un premier stade vers *Metechinus* (Pliocène inférieur) — par sa morphologie dentaire (BOHLIN, 1942) — et *Brachyerix* (Miocène supérieur)¹, pour aboutir au genre *Dimylechinus* de l'Oligocène supérieur. Celui-ci ressemble à *Palerinaccus* dans tous ses détails, mais ne possède que deux molaires au lieu de trois (HURZELER, 1944 a). Ces trois genres (*Dimylechinus*, *Metechinus*, *Brachyerix*) caractérisés par l'absence de $M \frac{3}{3}$ montrent de grandes convergences avec les Dimylidés. Ce dernier phylum, connu simplement par des dents et des mandibules est difficile à situer. La morphologie dentaire rappelle celle des Erinaccidés primitifs (SCHLOSSER, 1887. — GAILLARD, 1897. — OSBORN, 1910. — VIRET, 1931). Par la similitude de la M^2 chez *Plesiodymilus* et *Metechinus* on pourrait situer la souche des Dimylidés près du point de bifurcation du phylum de *Palerinaccus*. Les formes à deux molaires existent dans diverses lignées, comme nous l'avons déjà vu, en particulier chez *Amblycoptus*, mais celui-ci ne présente pas de parenté directe avec les Dimylidés. Elles dériveraient de types ancestraux à dentition complète. Ainsi, parmi les Dimylidés, le genre *Exoedaenodus* de l'Oligocène moyen a conservé des $M \frac{3}{3}$ très réduites ; il représenterait l'ancêtre de ce phylum très spécialisé qui s'étend jusqu'au Miocène moyen où il s'éteint. HURZELER (1944 b) divise les Dimylidés en deux sous-familles : les Plésiodimylinés représentés par *Plésiodimylus* du Miocène moyen ;

1. Ces deux genres ne sont pas sur la lignée directe *Palerinaccus*, *Dimylechinus*.

les Dimylinés comprenant tous les autres genres. La première sous-famille est de type fouisseur d'après la morphologie de l'humérus. De toute façon la spécialisation de la famille est remarquable par l'exodaenodontie des molaires accompagnant la réduction de leur nombre, et, le renforcement des cuspidés de toutes les dents, en rapport avec une nourriture malacophage.

En résumé, cet exposé nous amène à modifier légèrement la classification proposée par SIMPSON (1945) et à considérer dans les Insectivores trois grands phylums qui dériveraient des trois grandes familles constituant les Pantothériens du Jurassique :

1° Les Amphitheriidés qui ont probablement donné les trois groupes d'Insectivores actuels : Chrysochloroïdés, Tenrecoidés, Soricoïdés.

2° Les Paurodontidés qui ont pu donner le groupe fossile des Mixodectomorphes.

3° Les Docodontidés qui ont donné le grand groupe actuel des Erinaceoidés.

Les grandes lignes de notre classification seraient les suivantes :

Sous-ordre **Soricomorpha** nov. nom.

- | | |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Super famille | DELTATHERIDOIDEA Simpson, 1931. |
| Famille | DELTATHERIDIIDAE Gregory-Simpson, 1926. |
| Sous-famille | <i>Deltatheridiinae</i> Simpson, 1945. |
| » | <i>Didelphodontinae</i> Matthew, 1918. |
| Super famille | CHRYSOCHLOROIDEA Grégory, 1910. |
| Famille | CHRYSOCHLORIDAE Mivart, 1868. |
| Super famille | TENRECOIDEA Simpson, 1931. |
| Famille | PALAEORYCTIDAE Simpson, 1931. |
| » | TENRECIDAE Gray, 1821. |
| Sous-famille | <i>Tenrecinae</i> Cabrera, 1925. |
| » | <i>Oryzorictinae</i> Dobson, 1882. |
| Famille | POTAMOGALIDAE Allman, 1865. |
| Famille | SOLENODONTIDAE Dobson, 1882. |
| Sous-famille | <i>Apternodontinae</i> Matthew, 1910. |
| » | <i>Solenodontinae</i> Gill, 1872. |
| Super famille | NESOPHONTOIDEA nov. nom. |
| Famille | NESOPHONTIDAE Anthony, 1916. |
| Super famille | SORICOIDEA Gill, 1872. |
| Famille | NYCTITHERIIDAE Simpson, 1928. |
| Famille | SORICIDAE Gray, 1821. |
| Sous-famille | <i>Soricinae</i> Murray, 1866. |
| » | <i>Crocidurinae</i> Milne-Edwards, 1868-1874. |
| » | <i>Heterosoricinae</i> Viret, 1951 = <i>Amblycoptinae</i> Kormos, 1926. |
| Famille | TALPIDAE Gray, 1825. |

- Sous-famille *Talpinae* Murray, 1866.
» *Desmaninae* Thomas, 1912.
» *Condylurinae* Thomas, 1912.
» *Scalopininae*, Thomas, 1912.
» *Uropsilinae* Thomas, 1912.
- Sous-ordre **Mixodectomorpha** nov. nom.
- Super famille MIXODECTOIDEA Simpson, 1945.
Famille MIXODECTIDAE Cope, 1883.
- Super famille APATEMYIOIDEA nov. nom.
Famille APATEMYIDAE Matthew, 1909.
- Sous-ordre **Erinaceomorpha** nov. nom.
- Super famille PANTOLESTOIDEA Cope, 1887.
Famille PANTOLESTIDAE Cope, 1884.
Sous-famille *Endotheridiinae* nov. nom. = *Endotheriidae* Shikama, 1947.
» *Pantolestinae* Simpson, 1937.
» *Pentacodontinae* Simpson, 1937.
Famille APHELISCIDAE Matthew, 1918.
- Super famille ERINACEOIDEA Gill, 1872.
Famille ZALAMBDALESTIDAE Grégory, 1926.
Famille LEPTICTIDAE Gill, 1872.
Famille ERINACEIDAE Bonaparte, 1838.
Sous-famille *Metacodontinae* nov. nom. = *Metacodontidae* Butler, 1948.
» *Echinosoricinae* Cabrera, 1925.
» *Erinaceinae* Gill, 1872.
Famille DIMYLIDAE Schlosser, 1887.
Sous-famille *Plesiodimylinae* Hurzeler, 1944.
» *Dimylinae* Gaillard, 1899.
- Super famille MACROSCELIDOIDEA Gill, 1872, *incertae sedis*.
Famille MACROSCELIDIDAE Mivart, 1868.
Sous-famille *Macroscelidinae* Cabrera, 1925.
» *Rhynchocygoninae* Gill, 1872.

BIBLIOGRAPHIE

- ANTHONY, H. E. 1918. — The indigenous land mammals of Porto Rico living and extinct. *Mem. amer. mus. nat. hist.*, t. 2, part. 2, pp. 332-445.
- BOHLIN, B. 1942. — Reports from the scientific exped. to the North-Western provinces of China under leadership of Dr. Sven Hedin — VI Vertebrate palaeontology, 3 the fossil mammals from the tertiary deposit of Taben-Buluk (Western Kansu). Part. I. Insectivora and Lagomorpha. — *Paleont. sinica*, n. ser. C, n° 8 a, 113 p.
- BUTLER, P. M. 1948. — On the evolution on the skull and teeth in the Erinaceidae with special reference to fossil material in British Museum. *Proc. Zool. Soc. London*, t. 118, Part. 2, pp. 446-500.

- COPE, E. D. 1883. — On the mutual relation of the Bunotherian mammalia, *Proc. acad. nat. sci. Philadelphia*, t. 35, p. 447.
- FRECHKOP, S. 1931. — Note préliminaire sur la dentition et la position systématique des Macroscelidae. *Bull. mus. roy. hist. nat. Belgique*, t. 7, n° 6, pp. 1-11.
- FRIANT, M. 1935. — La morphologie des dents jugales chez les Macroscelididés. *Proc. Zool. Soc. London*, pp. 145-153.
- GAILLARD, C. 1897. — Nouveau genre d'Insectivore du Miocène de La Grive-St-Alban (Isère). *C. R. Acad. sci.*, t. 124, pp. 1248-49.
- 1899. — Mammifères miocènes nouveaux ou peu connus de La Grive-St-Alban. *Arch. mus. hist. nat. Lyon*, t. 7, pp. 14-34.
- 1915. — Nouveaux genres de Musaraignes dans les dépôts miocènes de La Grive-St-Alban. *Ann. Soc. Linn. Lyon*, t. 62, pp. 83-98.
- GRÉGORY, W. K. 1910. — The orders of mammals. *Bull. amer. mus. nat. hist.*, t. 27, pp. 1-524.
- 1951. — Evolution emerging: a survey of changing patterns from primeval life to man. Mac Millan C° New-York, t. 1-2, 1013 p.
- GRÉGORY, W. K. et SIMPSON, G. G. 1926. — Cretaceous mammal skulls from Mongolia. *Amer. Mus. Nov.*, n° 225, pp. 1-20.
- HURZELER, J. 1944 a. — Über einen Dimyloiden Erinaceiden (*Dimylechinus*) nov. gen. aus dem aquitanien die Limagne. *Eclog. geol. Helv.*, t. 37, pp. 460-467.
- 1944 b. — Beiträge zur Kenntniss der Dimylidae. *Schweiz. Paleont. Abh.*, t. 65, pp. 1-44.
- 1949. — Über die europäischen Apatemyiden. *Eclog. geol. Helv.*, t. 42, pp. 140-41.
- HUXLEY, T. H. 1880. — On the application of the laws of evolution to the arrangement of the Vertebrata and more particularly of the Mammalia. *Proc. Zool. Soc. London*, pp. 649-662.
- JEPSEN, G. L. 1934. — A revision of the american Apatemyidae and description of a new genus *Sinclairiella* from the White River Oligocene of South Dakota. *Proc. amer. philo. soc.*, t. 74, pp. 287-305.
- KORMOS, T. 1926. — *Amblycoptus oligodon* n. g. n. sp. eine neue Spitzmaus aus dem Ungarischen Pliozan. *Ann. Mus. nat. Ungarn*, t. 24, pp. 353-391.
- LAVOCAT, R. 1951. — Révision de la faune des Mammifères oligocènes d'Auvergne et du Velay. Paris, Sciences et Avenir, 153 p.
- LECHE, W. 1907. — Zur Entwicklungsgeschichte des Zahnsystems der Säugethiere zugleich ein Beitrag zur Stammesgeschichte dieser Thiergruppe. *Zoologica*, Heft, 49, pp. 1-158.
- MATTHEW, W. D. 1897. — A revision of the Puerco fauna. *Bull. amer. mus. nat. hist.*, t. 9, pp. 259-323.
- 1901. — Fossils mammals of the tertiary of Northeastern Colorado. *Mem. amer. mus. nat. hist.*, t. 14, pp. 355-375.
- 1906. — Fossil *Chrysochloridae* in North America. *Science*, t. 24, pp. 786-788.

- 1909. — The Carnivora and Insectivora of the Bridger basin, middle Eocène. *Mem. amer. mus. nat. hist.*, t. 9, part. 6, pp. 289-567.
- 1913. — A Zalambdodont insectivore from the basal Eocène. *Bull. amer. mus. nat. hist.*, t. 32, pp. 307-314.
- 1915. — A revision of the lower Eocène Wasatch and Wind River faunas. *Bull. amer. mus. nat. hist.*, t. 34, pp. 429-483.
- 1927. — The evolution of the mammals in the Eocène. *Proc. Zool. Soc. London*, pp. 947-985.
- MULLER, J. 1935. — The orbito temporal region of the skull of the Mammalia. *Arch. neer. zool.*, t. 6, pp. 118-259.
- OSBÖRN, H. F. 1902. — American Eocène Primates and the supposed Rodent family *Mixodectidae*. *Bull. amer. mus. nat. hist.*, t. 16, pp. 203-214.
- 1910. — The age of Mammals. New-York.
- PATTERSON, BRYAN et Mc GREW, P. O. 1937. — A Soricid and two Erinaceids from the White River. Oligocène. *Publ. Field Mus. nat. hist. geol.*, ser. t. 6, pp. 245-272.
- REED, C. A. 1954. — Some fossorial mammals from the tertiary of western North America. *J. Paleont.*, t. 28, n° 1, pp. 102-111.
- SABAN, R. 1954. — Les affinités du genre *Tupaia* Raffles 1821 d'après les caractères morphologiques de la tête osseuse. *Ann. Paléont.* (sous presses).
- SCHLAIKJER, E. M. 1933. — A detailed study of the structure and relationships of a new Zalambdodont insectivores from the middle Oligocène. *Bull. Mus. comp. zool. Harvard*, t. 76, pp. 1-27.
- SCHLOSSER, M. 1887-1890. — Die Affen, Lemuren, Chiropteren, Insectivoren, Marsupialen, Creodonten und Carnivoren des Europäischen Tertiärs. *Beitr. Paläont. geol. Osterr. Ungarn*, t. 7, pp. 225-386.
- SCHREUDER, A. — 1940. — A revision of the fossil water moles (*Desmaninae*). *Arch. neer. zool.*, t. 4, pp. 201-333.
- SCOTT, W. B. 1905. — Mammalia of the Santa Cruz beds II. Insectivora. Report. Princeton university exped. Patagonia 1896-1899, t. 5, Palaeontology part. 2, pp. 365-388.
- SHIKAMA, T. 1947. — *Teilhardosaurus* and *Endotherium* new jurassic Reptilia and Mammalia from the Husin coal field South Mandchouria. *Proc. Japan acad.*, t. 23, pp. 76-84.
- SIMPSON, G. G. 1927. — A north american oligocène edentate. *Amer. Carn. Mus.*, t. 17, pp. 283-296.
- 1928. — Affinities of Mongolian cretaceous insectivores, *Amer. Mus. Nov.* n° 330, pp. 1-11.
- 1929. — American mezozoic mammalia, *Mem. Peabody Mus. Yale*, t. 3, part. 1, 171 p.
- 1935. — The Tiffany fauna, upper Paleocène III. Primates, Carnivora, Condylarthra and Amblypoda. *Amer. Mus. Nov.*, n° 817, pp. 1-28.
- 1937. — The Fort Union of the Crazy Mountain field. Montana and its mammalian faunas. *Bull. U. S. nat. Mus.*, n° 169, pp. 1-287.

- 1945. — The principles of classification of Mammals. *Bull. amer. mus. nat. hist.*, t. 85, 350 p.
- 1951. — American cretaceous Insectivores. *Amer. Mus. Nov.*, n° 1544, 19 p.
- STEHLIN, H. G. 1940. — Zur Stammesgeschichte der Soriciden. *Ecl. geol. Helv.*, t. 33, pp. 298-306.
- STIRTON, R. A. 1930. — A new genus of Soricidae from the Barston Miocene of California. *Univ. Cal. Publ. Geol.*, t. 19, pp. 217-228.
- STOCK, C. 1935. — Insectivora from the Sables upper most Eocene. California. *Proc. nat. acad. sci. Wash.*, t. 21, pp. 214-219.
- VIRET, J. 1938. — Étude sur quelques Erinacidae fossiles spécialement sur le genre Palerhinaceus. *Trav. Lab. geol. Univ. Lyon*, t. 39, mém. n° 28, 65 p.
- VIRET, J. et ZAPFE, H. 1951. — Sur quelques Soricidae Miocènes. *Eclog. geol. Helv.*, t. 44, pp. 411-426.
- WORTMANN, J. L. 1903. — Studies of Eocene Mammalia in the Marsh collection Peabody. *Amer. j. sci.*, t. 16, pp. 352-368.

Laboratoire d'Anatomie comparée du Muséum.